



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑯ **Patentschrift**  
⑯ **DE 199 52 021 C 1**

⑮ Int. Cl. 7:  
**B 27 M 1/02**  
B 21 H 8/00  
B 29 C 59/04  
B 44 B 11/04

⑯ Aktenzeichen: 199 52 021.6-15  
⑯ Anmeldetag: 28. 10. 1999  
⑯ Offenlegungstag: -  
⑯ Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 3. 5. 2001

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦ Patentinhaber:  
Profilform Möbelteile GmbH, 98646 Gleichamberg, DE

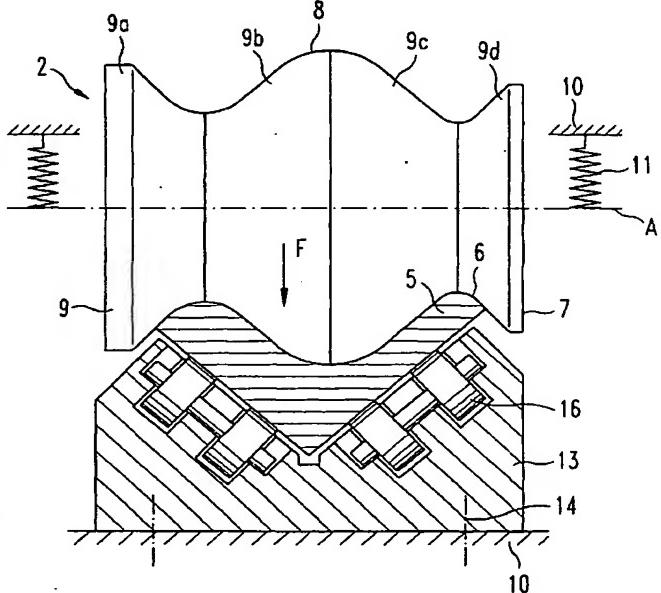
⑧ Vertreter:  
Dr. Werner Geyer, Klaus Fehners & Partner, 80687 München

⑨ Erfinder:  
Hessler, Friedrich, 97456 Dittelbrunn, DE

⑩ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:  
EP 3 45 790 A2

⑪ Vorrichtung und Verfahren zur Herstellung von profiliertem Langmaterial mit Oberflächenprägung

⑫ Eine Vorrichtung zur Herstellung von profiliertem Langmaterial mit Oberflächenprägung weist eine Prägevorrichtung (2) mit mindestens einem umlaufenden Prägeorgan (7) auf, das an seiner Außenseite (8), die zum Prägen in Druckanlage mit einem bereits profilierten Langmaterial (5) gebracht und auf dem Langmaterial abgewälzt wird, ein Prägemuster-Negativrelief besitzt. Die Kontur der Außenseite (8) des Prägeorgans (7) ist im Anlagebereich gegen das Langmaterial der Profilkontur (6) des bereits profilierten Langmaterials oder Abschnitten der Profilkontur des Langmaterials nachgebildet. Die Vorrichtung erlaubt eine vielfältige und hochwertige Oberflächenfeingestaltung an profiliertem Langmaterial. Weiterhin wird ein entsprechendes Herstellungsverfahren vorgestellt.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Herstellung von profiliertem Langmaterial mit Oberflächenprägung.

Beispiele für solches profiliertes Langmaterial sind längliche Leisten, Balken, Paneele, Stäbe und dergleichen, die unter anderem als Boden-, Decken- oder Wandabschlusselementen, als Kranzleisten oder als Blenden vielfältig verwendbar sind. Ein besonderes Einsatzgebiet ist die Innenraumgestaltung einschließlich des Möbelbaus.

Zum Verdecken oder auch zum Abdichten von Fugen, Ecken und Kanten existiert eine große Anzahl von Langmaterialien, die jeweils eine anders geformte, nicht ausschließlich geradlinige Profilkontur aufweisen. Die Langmaterialien werden je nach Bedarf auf Maß in Stücke geschnitten. Zur Anbringung von Langmaterialstücken an einer Fuge, Ecke oder Kante weisen die Profile entsprechend ausgebildete Profilkonturabschnitte auf, während weitere Profilkonturabschnitte im wesentlichen der Verblendung dienen.

Aus gestalterischen Gesichtspunkten besteht nicht nur ein großer Bedarf an unterschiedlichen, an die Einbaubedingungen angepaßten Profilformen, sondern auch an einer passenden Oberfläche. Das Erscheinungsbild einer Oberfläche wird nicht nur durch die Farbauswahl bestimmt, sondern weiterhin auch durch die Feinstrukturierung der Oberfläche, d. h. das Oberflächenrelief. Oftmals werden aus Gründen einer einfacheren Fertigung profilierte Langmaterialien aus anderen Werkstoffen hergestellt, als die zu verbundenen Bauteile, wobei die als Blenden eingesetzten Langmaterialstücke jedoch den Eindruck des Werkstoffes der zu verbundenen Bauteile erwecken sollen. Ein Anpassung allein in farblicher Hinsicht ist hierfür bekanntermaßen nicht ausreichend, da für den Materialeindruck die Oberflächenfeingestalt mitentscheidend ist.

Beispielsweise genügt es für die Vermittlung des Eindruckes, ein Gegenstand sei aus Echtholz oder einem Echtholzfurnier gefertigt, nicht, lediglich die Farbe und Maserung nachzubilden. Vielmehr ist für einen Holzeindruck die Nachbildung einer Holzoberflächenfeingestalt mit ihren Unebenheiten, Poren und Rillen erforderlich.

Um entsprechende Oberflächenfeingestalten zu erhalten, wurde bisher profiliertes Langmaterial mit bereits geprägten, folienartigen Oberflächenmaterialien ummantelt. Die enge Ummantelung eines profilierten Langmaterials erfordert eine feste Haftung des Oberflächenmaterials auf dem profilierten Langmaterial, um ein späteres Lösen insbesondere in stark gekrümmten Kehlungen zu vermeiden. Die hierbei erforderlichen Andruckkräfte führen bei üblichen Oberflächenmaterialien jedoch sehr oft zu einer Oberflächenglätzung und damit einem Abbau der ursprünglich vorhandenen Oberflächenfeingestalt des Oberflächenmaterials, so daß der ursprünglich vorhandene Werkstoffeindruck verändert wird.

Neben der Nachbildung von Werkstoffen besteht überdies ein Interesse an einem vielfältigen Oberflächenfeingestaltungspotential, beispielsweise an einer Blende, die abschnittsweise mit einem erhabenen und/oder eingravierten Schriftzug versehen ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Herstellung von profiliertem Langmaterial mit Oberflächenprägung anzugeben, das eine vielfältige und hochwertige Oberflächenfeingestaltung gerade an profiliertem Langmaterial erlaubt.

Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung der eingangs genannten Art gelöst, die eine Prägevorrichtung mit mindestens einem umlaufenden Prägeorgan aufweist, das an seiner Außenseite, die zum Prägen in Druckanlage mit einem be-

reits profilierten Langmaterial gebracht und auf dem Langmaterial abgewälzt wird, ein Prägemuster-Negativrelief aufweist, wobei die Kontur der Außenseite des Prägeorgans im Anlagebereich gegen das Langmaterial der Profilkontur des bereits profilierten Langmaterials oder Abschnitten der Profilkontur des Langmaterials nachgebildet ist.

Weiterhin wird diese Aufgabe durch ein Verfahren zur Herstellung von profiliertem Langmaterial mit Oberflächenprägung gelöst, bei dem zunächst die Formung des Profils des Langmaterials erfolgt und danach eine Prägung der Oberfläche an dem Langmaterial vorgenommen wird, wobei die Prägung unter Abwälzung mindestens eines mit einem Prägemuster-Negativrelief versehenen Prägeorgan auf der Oberfläche des Langmaterials erfolgt, das in seiner Profilkontur der Profilkontur des Langmaterials nachgeformt ist.

Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung wie dem erfindungsgemäßen Verfahren lassen sich auf einem Ausgangsprofilmaterial eine große Anzahl unterschiedlicher Oberflächenfeingestalten mit hoher Güte aufbringen. Die Gefahr einer Aufhebung oder Veränderung der beabsichtigten Oberflächenfeingestalt besteht im Unterschied zu der eingangs beschriebenen, herkömmlichen Herstellungsweise nicht mehr. Da die Herstellung der Oberflächenfeingestalt unmittelbar an dem Langmaterial erfolgt, kann zudem des Werkstoffspektrum erheblich erweitert werden, da auch eine Bindung an bereits mit einer Prägung versehene Oberflächenmaterialien wie die genannten Folien nicht mehr besteht. Die Prägung kann zudem sehr genau positioniert werden, was insbesondere bei der Aufbringung von Beschriftungen bedeutsam ist.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist das Prägeorgan als rotierende Walze ausgebildet, die an ihrem Außenumfang das Prägemuster-Negativrelief aufweist, wobei die Drehachse der rotierenden Walze im wesentlichen quer zu einer Längsrichtung des in der Prägevorrichtung zu bearbeitenden Langmaterials angeordnet ist. Hierdurch lassen sich in technisch einfacher Weise und bei geringem Raumbedarf vielfältige Oberflächenstrukturen verwirklichen.

Vorzugsweise ist die rotierende Walze aus Walzensegmenten gebildet, die in Richtung der Drehachse der rotierenden Walze hintereinander geschaltet sind, wobei die Profilkonturen des Außenumfanges der einzelnen Segmente Abschnitten der Profilkontur des Langmaterials nachgebildet sind. Dies ermöglicht eine gute Profilanpassung des Prägeorgans, so daß an allen Stellen der Profilkontur ein gutes Prägeverhalten erzielt wird. Bei komplexen Profilkonturen können die Drehachsen der einzelnen Segmente auch gegeneinander geneigt werden. Die Prägeabschnitte der einzelnen Segmente schließen dabei vorzugsweise unmittelbar aneinander an.

Gegebenenfalls werden auch zwei oder mehr Prägevorrichtungen in Längsrichtung des Langmaterials hintereinander geschaltet, um alle gewünschten Bereiche einer Profilkontur mit einer Prägung zu versehen.

Nach einer weiteren, vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist das Prägeorgan ein umlaufendes Band, das an seinem gegen das Langmaterialstück zu drückenden Außenumfang das Prägemuster-Negativrelief aufweist. Wie im Falle der Prägewalze lassen sich hiermit vielfältige Prägemuster herstellen. Das umlaufende Band ermöglicht zudem einen größeren Rapport, d. h. längere Abstände bis zu einer Musterwiederholung, so daß dieses besonders für die Aufbringung von Schriftzügen oder ganzen Texten geeignet ist.

Vorzugsweise ist das umlaufende Band flexibel ausgebildet. Die Prägevorrichtung weist zudem eine Andruckrollenvorrichtung auf, die im Anlagebereich des umlaufenden

Bandes gegen das Langmaterial gegen die Innenseite des umlaufenden Bandes anliegt, wobei das Band gegen die zu profilierenden Bereiche der Profilkontur des Langmaterials gedrückt wird. Dies ermöglicht die Anbringung der Prägung, worunter in dieser Anmeldung sowohl Relieferhebungen wie Reliefvertiefungen verstanden werden, auch bei komplizierteren Profilkonturen in einem Arbeitsschritt, so daß der Aufwand an Fertigungsmitteln gering bleibt.

Zur Optimierung der Anlage des Bandes gegen das zu prägende Langmaterial ist vorzugsweise die Profilkontur des Außenumfangs der Andruckrollenvorrichtung unter Einbeziehung der Dicke des umlaufenden Bandes der Profilkontur des Langmaterialstückes nachgebildet. Die Andruckrollenkontur wird somit unter Zurechnung der Wanddicke des Bandes auf die Profilkontur eingestellt.

In einer weiteren Ausgestaltung ist die Andruckrollenvorrichtung aus zwei oder mehr Andruckrollen gebildet, die in Richtung der Drehachse der Andruckrollenvorrichtung hintereinander geschaltet sind, wodurch sich eine günstigere Fertigung der Andruckrollenvorrichtung bei komplexeren Profilkonturen ergibt. Zudem können bei entsprechender Profilgestaltung einzelne Andruckrollen bei verschiedenen Langmaterialien und somit mehrfach verwendet werden.

Zum schnellen Umbau der erfundungsgemäßigen Vorrichtung, beispielsweise bei einer Änderung des Prägemusters oder aber auch der Profilkontur des zu prägenden Langmaterials ist vorzugsweise das Prägeorgan als Austauscheinheit ausgebildet, das gegen eine andere Prägeorgan-Austauscheinheit mit einer anderen Profilierung und/oder einem anderen Prägemuster-Negativrelief als Einheit auswechselbar ist.

Um das Langmaterial an der Prägevorrichtung vorbei zu bewegen, kann entweder das Langmaterial an dieser vorbei bewegt werden oder aber die Prägevorrichtung an dem Langmaterial vorbeigefahren werden. Auch eine Kopplung beider Bewegungsregime ist möglich. Für einen sicheren und guten Eingriff des Prägeorgans in die Oberfläche des Langmaterials ist es vorteilhaft, wenn eine Antriebsvorrichtung zum Antrieb des Prägeorgan in dessen Umlaufrichtung vorgesehen ist. Damit übernimmt die Prägevorrichtung zumindest einen Teil der Antriebsleistung, die erforderlich ist, um das Langmaterial durch die Prägevorrichtung hindurchzudrücken. Da die Krafteinleitung damit an der Stelle des Vorschubwiderstandes erfolgt, können Schub- und Knickkräfte in dem Langmaterial auf die Prägevorrichtung hin vermieden werden.

In einer alternativen Ausgestaltung ist eine Vorschubvorrichtung zum Antrieb des Langmaterials vorgesehen. Diese ist vorzugsweise auch die Vorschubvorrichtung einer vorgesetzten Profilherstellungsvorrichtung oder einer Profilbearbeitungsvorrichtung, wodurch der maschinelle Aufwand verringert wird.

In einer weiteren, vorteilhaften Ausgestaltung ist eine Andruckskräftezeugungsvorrichtung vorgesehen, die an der Drehachse der rotierenden Walze bzw. der Andruckrollenvorrichtung angreift, derart, daß das Prägeorgan in Richtung der Profilkontur des Langmaterials gedrückt wird. Dies ermöglicht eine stets gleichbleibende Referenzlage der Langmaterials zu einer Maschinenstruktur der Vorrichtung und damit eine einfache Lageabstimmung mit weiteren Bearbeitungseinheiten, so daß die auf das Langmaterial ausgeübten Prägekräfte nicht oder kaum auf andere Bearbeitungseinheiten übertragen und diese in ihrer Arbeitsweise nicht beeinträchtigt werden.

Vorzugsweise ist die Prägevorrichtung einer Profilherstellungsvorrichtung in Reihe nachgeschaltet, so daß eine schnelle Herstellung in einem Durchgang möglich ist, d. h. am Ende der erfundungsgemäßigen Vorrichtung das Fertigpro-

dukt vorliegt.

In einer weiteren, vorteilhaften Ausgestaltung ist der Prägevorrichtung eine Beschichtungsvorrichtung zur Oberflächenbeschichtung des bereits profilierten Langmaterials vorgeschaltet. Hierdurch kann ein breites Feld von Werkstoffen sowohl für das Langmaterial als auch die Oberfläche verwendet werden. Im Falle einer Beschichtung kann das Langmaterial im Prinzip aus jedem beliebigen Werkstoff bestehen, beispielsweise aus Holz, Kunststoff oder Metall. Holzwerkstoffe sind unterer anderem auch mitteldichtes Fasermaterial (MDF) oder hochdichtetes Fasermaterial (HDF). Zur Oberflächenveredelung werden vor allem Materialien auf Kunststoffbasis wie Harze und dergleichen verwendet. Gleichfalls können Finishfolien auf Papierbasis, Polyesterfolien, Polyesterlaminat oder kontinuierliches Melaminlaminate (CPL) verwendet werden.

In einer weiteren, vorteilhaften Ausgestaltung ist die Beschichtungsvorrichtung eine Lackeinheit zum Auftrag eines Lackes auf das bereits profilierte Langmaterial. Weiterhin weist die Beschichtungsvorrichtung eine Trocknungsvorrichtung zur Antrocknung des aufgebrachten Lackes auf. Hierdurch ist auch eine Prägung von lackierten Oberflächen möglich, wobei die Prägung vor allem in der Lackschicht erfolgen kann. Zur Vermeidung von Lackrispen erfolgt die Prägung in einem lediglich angetrockneten Zustand.

Der Prägevorrichtung wird in einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung vorteilhaftweise eine Nachbehandlungsvorrichtung zur Fixierung des Prägemusters an dem Langmaterialstück nachgeordnet, in der online eine Fixierung der Prägung, beispielsweise bei einem Prägen einer Kunststoffoberfläche, erfolgen kann. Dazu können beispielsweise Strahlungsquellen oder andere thermische oder chemische Behandlungsvorrichtungen zum Einsatz kommen. In der Nachbehandlungsvorrichtung kann z. B. eine Kondensation, Polymerisation, Polykondensation, etc. zum Abschluß gebracht werden.

Zur Beschleunigung der Aushärtung bei einer Lackierung weist die Nachbehandlungsvorrichtung vorzugsweise eine Endtrocknungsvorrichtung zur Trocknung des aufgebrachten und geprägten Lackes auf.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Teilansicht einer Vorrichtung zur Herstellung von profiliertem Langmaterial mit Oberflächenprägung nach einem ersten Ausführungsbeispiel, bei dem die Prägevorrichtung eine Prägewalze als Prägeorgan aufweist;

Fig. 2 zeigt eine schematische Seitenansicht der Prägewalze von Fig. 1;

Fig. 3 zeigt eine Teilansicht einer Vorrichtung zur Herstellung von profiliertem Langmaterial mit Oberflächenprägung nach einem zweiten Ausführungsbeispiel, bei dem die Prägevorrichtung ein umlaufendes Band als Prägeorgan aufweist;

Fig. 4 zeigt eine schematische Seitenansicht der Prägevorrichtung von Fig. 3;

Fig. 5 zeigt eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zur Herstellung von profiliertem Langmaterial mit Oberflächenprägung, die sowohl für das erste wie auch das zweite Ausführungsbeispiel zutrifft.

Die Fig. 5 zeigt die Grundstruktur einer Vorrichtung zur Herstellung von profiliertem Langmaterial mit Oberflächenprägung der nachfolgend genauer beschriebenen Ausführungsbeispiele.

Die Vorrichtung weist eine Profilherstellungsvorrichtung 1 und eine Prägevorrichtung 2 auf, die in Reihe geschaltet sind, so daß ein aus der Profilherstellungsvorrichtung 1 herauslaufendes profiliertes Langmaterial 5 anschließend online in die Prägevorrichtung 2 eintritt. Prinzipiell ist jedoch

auch eine separate Ausbildung der Prägevorrichtung 2 als von der Profilherstellungsvorrichtung 1 unabhängige Einheit möglich, wobei dann allerdings eine Zwischenlagerung der profilierten Langmaterialstücke oder gegebenenfalls geeignete Transportvorrichtungen vorgesehen werden müssen.

In der Profilherstellungsvorrichtung 1 erfolgt die Formung des Profils des Langmaterials 5, das durchgehend einen gleichbleibenden Querschnitt mit einer definierten Außenkontur bzw. Profilkontur ausweist. Die Profilherstellungsvorrichtung 1 kann dabei je nach Werkstoff das Profil aus einem Rohmaterial schneiden oder auch urformtechnisch herstellen, beispielsweise durch Extrusion im Falle von Kunststoff oder Holzfaserwerkstoff.

In Fig. 5 ist der Prägevorrichtung 2 eine Beschichtungsvorrichtung 3 zur Oberflächenbeschichtung des bereits profilierten Langmaterials 5 vorgeschaltet. Die gestrichelte Darstellung deutet die optionale Hinzufügung an, wobei eine Anordnung entsprechend der graphischen Darstellung in der Fig. 5 nicht zwingend ist. Zweckmäßigerweise liegt auch die Beschichtungsvorrichtung 3 in Linie mit der Profilherstellungsvorrichtung 1 und der Prägevorrichtung 2.

Der Herstellungsprozeß kann nach der Prägevorrichtung 2 abgeschlossen sein, so daß nach diesem das fertige Endprodukt vorliegt. Allerdings kann der Prägevorrichtung 2 eine Nachbehandlungsvorrichtung 4 zur Fixierung des Prägemusters an dem Langmaterialstück nachgeordnet werden, die genauso wie die Beschichtungsvorrichtung 3 online positioniert ist. In der Nachbehandlungsvorrichtung 4 können auch weitere Bearbeitungsschritte wie eine farblich abgesetzte Oberflächenbehandlung erfolgen, um beispielsweise besondere Effekte wie den einer gekalkten Oberfläche zu erzielen.

In einer Ausführungsvariante umfaßt die Beschichtungsvorrichtung 3 eine Lackiereinheit zum Auftrag eines Lackes, z. B. auf der Basis von Melamin, auf ein bereits profiliertes Langmaterial sowie eine nachfolgend angeordnete Trocknungsvorrichtung zur Antrocknung des aufgebrachten Lackes. Die Trocknung ist beim Eintritt in die Prägevorrichtung 2 jedoch nur so weit fortgeschritten, daß bei einer anschließenden Prägung an der Lackschicht keine Risse auftreten. Zur endgültigen Trocknung wird dem Prägeschritt als Nachbehandlungsschritt eine Endtrocknung zur Durchtrocknung des aufgebrachten und geprägten Lackes nachgeschaltet.

Zur Herstellung eines profilierten Langmaterials 5 mit Oberflächenprägung erfolgt zunächst in der Profilherstellungsvorrichtung 1 die Formung des Profils des Langmaterials. Erst danach wird, gegebenenfalls nach einem Oberflächenvorbehandlungsschritt oder einer Beschichtung in der Prägevorrichtung 2 eine Prägung der Außen- bzw. Oberfläche 6 des Langmaterials 5 vorgenommen. Die Prägung erfolgt unter Abwälzung mindestens eines mit einem Prägemuster-Negativrelief verschenen Prägeorgans 7 auf der Oberfläche 6 des Langmaterials 5. Die Andruckkräfte werden dazu in Abhängigkeit der Werkstoffe und des Prägemusters eingestellt.

Um eine Prägung einer nicht ausschließlich geraden Profilkontur zu bewirken, ist die Außenseite 8 des Prägeorgans 7 im Anlagebereich gegen das Langmaterial 5 der Profilkontur des bereits profilierten Langmaterials 5 nachgeformt.

Das in den Fig. 1 und 2 dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt eine Prägevorrichtung 2, bei der das Prägeorgan 7 als rotierende Walze 9 ausgebildet ist, die hier aus einzelnen Walzensegmenten 9a, b, c, d zusammengesetzt ist. Die rotierende Walze 9 weist an ihrem Außenumfang 8 das Prägemuster-Negativrelief auf, das zu dem abzubildenden Positiv-Muster an der Außenseite 6 des Langmaterials 5 bezüglich der Relieferhebungen und Reliefvertiefungen umgekehrt

ausgebildet ist. Die Walze 9 kann dabei als Metallwalze oder Kunststoffrolle mit Oberflächenstruktur ausgebildet werden. Auch eine aus keramischem Material hergestellte Rolle kann hiebei zum Einsatz kommen, die den Vorteil eines besonders hohen Verschleißwiderstandes aufweist.

Wie aus Fig. 1 zu erkennen ist, wird in dem gezeigten Ausführungsbeispiel die Drehachse A der rotierenden Walze 9 im wesentlichen quer zu einer Längsrichtung V des in der Prägevorrichtung 2 zu bearbeitenden Langmaterialstück angeordnet. Die rotierende Walze dreht bei einem Vorschub des Langmaterials in dessen Längsrichtung in die Richtung des Pfeiles R in Fig. 2, so daß das Prägeorgan 7, d. h. die Walze 9 auf dem Langmaterial 5 abrollt.

Weiterhin ist der Fig. 1 eine Segmentierung der Walze 9 in einzelne Walzensegmente 9a, b, c, d zu entnehmen, die an ihrem mit einem Teil des Prägemusters versehenen Außenumfang jeweils einem Abschnitten der Profilkontur des Langmaterials 5 entsprechen, so daß sich eine durchgehende Anlage der segmentierten Walze 9 gegen das Langmaterial ergibt. In dem Ausführungsbeispiel sind die Walzensegmente 9a, b, c, d auf einer gemeinsamen Welle gelagert und in Richtung der Drehachse der rotierenden Walze 9 eng aneinanderliegend hintereinandergeschaltet.

Im Falle komplexer Profilkonturen können auch zwei oder mehr rotierende Walzen 9 vorgesehen werden, die beispielsweise in Richtung der Längsachse V des Langmaterials 5 hintereinander sitzen. Dabei kann die jeweilige Drehachse A gegenüber der in Fig. 1 gezeigten Ausführung geneigt werden, um auf stark gekrümmte oder geneigte Abschnitte der Profilkontur eine hohe Prägekraft F aufzubringen. Zur Bearbeitung von Seitenflächen können auch zwei seitlich des Langmaterials angeordnete Walzen vorgesehen werden, deren Andruckrichtung gegeneinander gerichtet ist.

Neben der Möglichkeit, mit mehreren Walzen einer komplexen Profilkontur eine durchgehende Oberflächenprägung zu verleihen, können mehrere in Längsrichtung V hintereinandergeschaltete Walzen auch dazu verwendet werden, komplizierte Prägemuster herzustellen. Genauso können in einfacher Weise eine größere Anzahl von Mustervariationen gefertigt werden, ohne daß für jedes Muster eine eigene Walze erforderlich wäre.

Die in der Fig. 1 nicht näher dargestellte Welle zur Lage rung der Walzensegmente 9a, b, c, d ist über Andruckvorrichtungen 11 an einem Maschinenrahmen 10 abgestützt. Der Maschinenrahmen 10 trägt weiterhin eine Andruckmatrize 13, die der nicht zu prägenden Rückseite des Langmaterials 5 entsprechend ausgebildet ist. Zur Prägung unterschiedlicher Profile ist die Andruckmatrize 13 austauschbar über Befestigungsmittel 14 mit dem Maschinenrahmen 10 verbunden. Dabei übernimmt die Andruckmatrize 13 die Funktion der Lagepositionierung des Langmaterials 5 während des Prägens, so daß hierbei keine wesentlichen Lageverschiebung des Langmaterials 5 und damit Beeinträchtigungen vorgelagerter oder nachfolgender Bearbeitungsvorrichtungen 1, 3, 4 auftreten können.

Zur Aufnahme der Prägekräfte F ist die Andruckmatrize 13 als steifer Blockkörper vorzugsweise aus Metall gebildet. Um andererseits eine gute Durchführung durch die Prägestelle zu ermöglichen, erfolgt die Abstützung des Langmaterials 5 über Führungsrillen 15, die in entsprechenden Ausnehmungen der Andruckmatrize 13 liegen.

In dem zweiten Ausführungsbeispiel nach den Fig. 3 und 4 ist das Prägeorgan 7 ein umlaufendes Band 20, das an seinem gegen das Langmaterial 5' zu drückenden Außenumfang 21 das Prägemuster-Negativrelief aufweist. Das Langmaterial 5' des zweiten Ausführungsbeispiels unterscheidet sich hier von dem Langmaterial 5 des ersten Ausführungsbeispiels. Jedoch können viele Profilkonturen sowohl mit ei-

ner Anordnung entsprechend dem ersten wie entsprechend dem zweiten Ausführungsbeispiel hergestellt werden.

Das umlaufende Band 20 ist zur Ermöglichung einer guten Anlage an des Langmaterial 5' flexibel ausgebildet und beispielsweise aus Kunststoff oder einem dünnwandigen Metallband hergestellt. 5

Weiterhin wird eine Andruckrollenvorrichtung 22 vorgesehen, die im Anlagebereich des umlaufenden Bandes 20 an das Langmaterial 5' gegen die Innenseite des umlaufenden Bandes 20 anliegt, um das Band 20 fest gegen die zu prägenden Bereiche der Profilkontur des Langmaterials 5' zu drücken. Dabei entspricht die Profilkontur des Außenumfangs 24 der Andruckrollenvorrichtung 22 der Profilkontur des Langmaterials 5' unter Einbeziehung der Dicke des umlaufenden Bandes 20. 10 15

Wie im Falle der segmentierten Walze 9 ist die Andruckrollenvorrichtung 22 aus zwei oder mehr, hier vier Andruckrollen 22a, b, c, d gebildet, die in Richtung der Drehachse A der Andruckrollenvorrichtung 22 eng hintereinander geschaltet sind. Durch die Verwendung des flexiblen Bandes 20 sind geringfügige Lücken für die Prägung entlang einer durchgehenden Konturlinie unproblematisch. Die Andruckkraftaufbringung erfolgt wieder über eine Andrucksckrafterzeugungsvorrichtung, die auf eine Welle einwirkt, an der in diesem Fall die einzelnen Andruckrollen 22a, b, c, d aufgereiht sind. Wie Fig. 4 zu entnehmen ist, kann die Andrucksckraft F über einen Rahmen 25 geleitet werden, der sowohl die Andruckrollenvorrichtung 22 als auch mindestens eine weitere Umlenkrolle 26 für das Band 20 sowie weiterhin geeignete Spannvorrichtungen für das Band 20 aufweist, die in der Fig. 4 aus Gründen der Anschaulichkeit jedoch nicht dargestellt sind. 20 25 30

Die Lagerung des Langmaterials 5' erfolgt in einer dem ersten Ausführungsbeispiel entsprechenden Art und Weise über einen mit dem Maschinenrahmen 10 über Befestigungsmittel 14 verbundenen, austauschbaren Anlagematrizenkörper 23, der hier wieder der Profilrückseite entsprechend geformt ist. 35

In beiden Ausführungsbeispielen ist das Prägeorgan 7 als Austauscheinheit ausgebildet. Dadurch kann dieses einfach 40 gegen eine andere Prägeorgan-Austauscheinheit mit einer anderen Profilierung und/oder einem anderen Prägemuster-Negativrelief als Einheit ausgewechselt werden.

Um das Entstehen von Schub- und Knickkräften vor der Prägevorrichtung 2 zu vermeiden, wird in den Ausführungsbeispielen jeweils das Prägeorgan 7 von einer Antriebsvorrichtung angetrieben, um so eine Relativbewegung zwischen Prägeorgan 7 und Langmaterial zu bewirken. In einer kompakten Vorrichtung wird das Langmaterial 5, 5' an der ortsfesten Prägevorrichtung 2 in dessen Längsrichtung V 50 vorbeigefördert.

Sofern die Prägevorrichtung 2 an weitere Bearbeitungsvorrichtungen 1, 3, 4 angegliedert wird, kann es jedoch zweckmäßig sein, deren Vorschubvorrichtungen für das Vorbeifördern an der Prägevorrichtung zu nutzen. Dies kann 55 auch in Ergänzung zu einem Antrieb des Prägeorgans 7 erfolgen. Werden mehrere Prägeorgane 7 hintereinandergeschaltet, wobei Prägewalzen mit Bandvorrichtungen kombiniert werden können, so wird am besten das letzte, d. h. das in Richtung des Prozeßendes am weitesten vorgeschoßene Prägeorgan 7 angetrieben, so daß an den vorgelagerten Prägeorganen nötigenfalls auf einen zusätzlichen Antriebsaufwand verzichtet werden kann. 60

Mit den beschriebenen Vorrichtungen lassen sich hochwertige, dekorative Präge-Oberflächenstrukturen wie z. B. Holz-Prägestrukturen, Büttens-, Perl- und sonstige Oberflächenstrukturen sowohl unmittelbar an dem Werkstoff des Langmaterials wie auch an einer auf dieses aufgebrachten 65

Schicht herstellen.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung von profiliertem Langmaterial mit Oberflächenprägung, mit einer Prägevorrichtung (2) mit mindestens einem umlaufenden Prägeorgan (7), das an seiner Außenseite (8, 21), die zum Prägen in Druckanlage mit einem bereits profilierten Langmaterial (5, 5') gebracht und auf dem Langmaterial abgewälzt wird, ein Prägemuster-Negativrelief aufweist, wobei die Kontur der Außenseite (8, 21) des Prägeorgans (7) im Anlagebereich gegen das Langmaterial der Profilkontur (6, 6') des bereits profilierten Langmaterials oder Abschnitten der Profilkontur des Langmaterials nachgebildet ist.

2. Vorrichtung zur Herstellung von profiliertem Langmaterial mit Oberflächenprägung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Prägeorgan (7) als rotierende Walze ausgebildet (9) ist, die an ihrem Außenumfang (8) das Prägemuster-Negativrelief aufweist, wobei die Drehachse (A) der rotierenden Walze (9) im wesentlichen quer zu einer Längsrichtung (V) des in der Prägevorrichtung (2) zu bearbeitenden Langmaterials (5) angeordnet ist.

3. Vorrichtung zur Herstellung von profiliertem Langmaterial mit Oberflächenprägung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die rotierende Walze (9) aus Walzensegmenten (9a, b, c, d) gebildet ist, die in Richtung der Drehachse (A) der rotierenden Walze (9) hintereinander geschaltet sind, wobei die Profilkonturen des Außenumfangs der einzelnen Segmente (9a, b, c, d) Abschnitten der Profilkontur (6) des Langmaterials (5) nachgebildet sind.

4. Vorrichtung zur Herstellung von profiliertem Langmaterial mit Oberflächenprägung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Prägeorgan (7) ein umlaufendes Band (20) ist, das an seinem gegen das Langmaterial (5') zu drückenden Außenumfang (21) das Prägemuster-Negativrelief aufweist.

5. Vorrichtung zur Herstellung von profiliertem Langmaterial mit Oberflächenprägung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das umlaufende Band (20) flexibel ausgebildet ist, und die Prägevorrichtung (2) eine Andruckrollenvorrichtung (22) aufweist, die im Anlagebereich des umlaufenden Bandes (20) an das Langmaterial (5') gegen die Innenseite des umlaufenden Bandes (20) anliegt, derart, daß das umlaufende Band (20) gegen die zu profilierenden Bereiche der Profilkontur des Langmaterials (5') gedrückt wird.

6. Vorrichtung zur Herstellung von profiliertem Langmaterial mit Oberflächenprägung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilkontur des Außenumfangs (24) der Andruckrollenvorrichtung (22) unter Einbeziehung der Dicke des umlaufenden Bandes (20) der Profilkontur des Langmaterials (5') nachgebildet ist.

7. Vorrichtung zur Herstellung von profiliertem Langmaterial mit Oberflächenprägung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Andruckrollenvorrichtung (22) aus zwei oder mehr Andruckrollen (22a, b, c, d) gebildet ist, die in Richtung der Drehachse (A) der Andruckrollenvorrichtung (22) hintereinander geschaltet sind.

8. Vorrichtung zur Herstellung von profiliertem Langmaterial mit Oberflächenprägung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Prägeorgan (7) als Austauscheinheit ausgebildet ist, das

- gegen eine andere Prägeorgan-Austauscheinheit mit einer anderen Profilierung und/oder einem anderen Prägemuster-Negativrelief als Einheit auswechselbar ist.
9. Vorrichtung zur Herstellung von profiliertem Langmaterial mit Oberflächenprägung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine Antriebsvorrichtung zum Antrieb des Prägeorgans (2) in dessen Umlaufrichtung (R) vorgesehen ist. 5
10. Vorrichtung zur Herstellung von profiliertem Langmaterial mit Oberflächenprägung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vorschubvorrichtung zum Antrieb des Langmaterials (5, 5') vorgesehen ist. 10
11. Vorrichtung zur Herstellung von profiliertem Langmaterial mit Oberflächenprägung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine Andruckskrafterzeugungsvorrichtung vorgesehen ist, die an der Drehachse (A) der rotierenden Walze (9) bzw. der Andruckrollenvorrichtung (22) angreift, derart, daß das Prägeorgan (7) in Richtung der Profilkontur des Langmaterials (5, 5') gedrückt wird. 15
12. Vorrichtung zur Herstellung von profiliertem Langmaterial mit Oberflächenprägung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Prägevorrichtung (2) einer Profilherstellungsvorrichtung (1) in Reihe nachgeschaltet ist. 20
13. Vorrichtung zur Herstellung von profiliertem Langmaterial mit Oberflächenprägung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Prägevorrichtung (2) eine Beschichtungsvorrichtung (3) zur Oberflächenbeschichtung des bereits profilierten Langmaterials (5, 5') vorgeschaltet ist. 25
14. Vorrichtung zur Herstellung von profiliertem Langmaterial mit Oberflächenprägung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschichtungsvorrichtung (3) eine Lackiereinheit (3.2) zum Auftrag eines Lackes auf das bereits profilierte Langmaterial (5, 5') sowie eine nachfolgend angeordnete Trocknungsvorrichtung (3.3) zur Antrocknung des aufgebrachten Lackes aufweist. 30
15. Vorrichtung zur Herstellung von profiliertem Langmaterial mit Oberflächenprägung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Prägevorrichtung (2) eine Nachbehandlungsvorrichtung (4) zur Fixierung des Prägemusters an dem Langmaterial nachgeordnet ist. 35
16. Vorrichtung zur Herstellung von profiliertem Langmaterial mit Oberflächenprägung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Nachbehandlungsvorrichtung (4) eine Endtrocknungsvorrichtung (4.2) zur Trocknung des aufgebrachten und geprägten Lackes aufweist. 40
17. Verfahren zur Herstellung von profiliertem Langmaterial mit Oberflächenprägung, bei dem zunächst die Formung des Profils des Langmaterials (5, 5') erfolgt 45 und danach eine Prägung der Oberfläche an dem Langmaterial vorgenommen wird, wobei die Prägung unter Abwälzung mindestens eines mit einem Prägemuster-Negativrelief versehenen Prägeorgan (7) auf der Oberfläche (6, 6') des Langmaterials (5, 5') erfolgt, das in seiner Profilkontur der Profilkontur des Langmaterials nachgeformt ist. 50
- 55
- 60

**- Leerseite -**

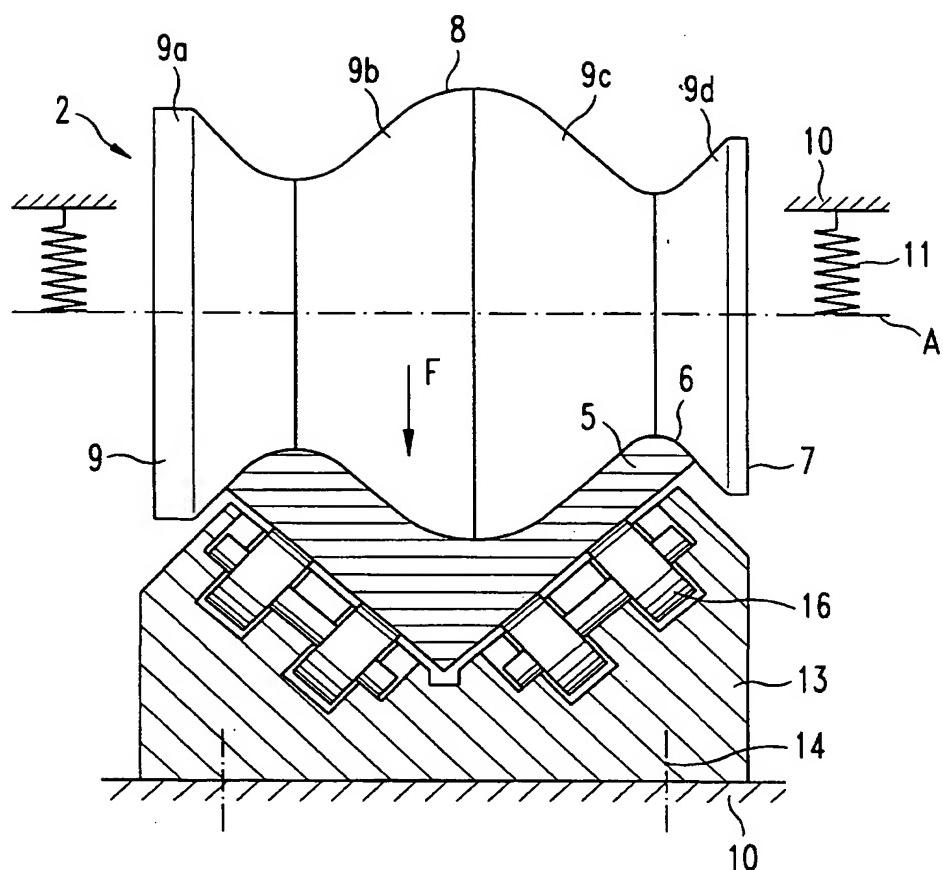


Fig.1

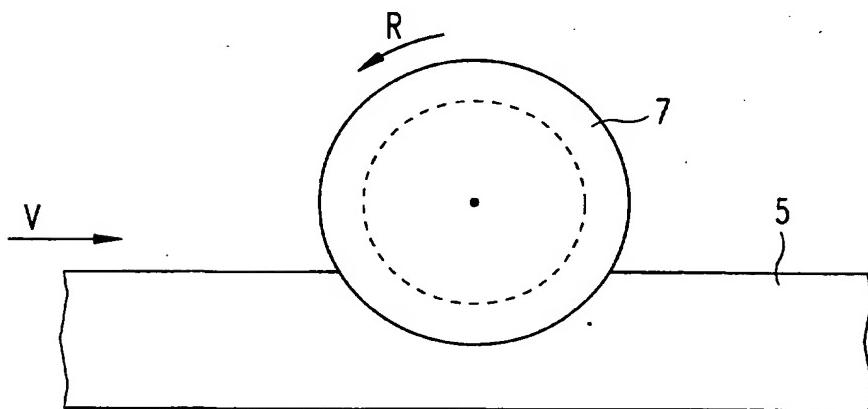


Fig.2

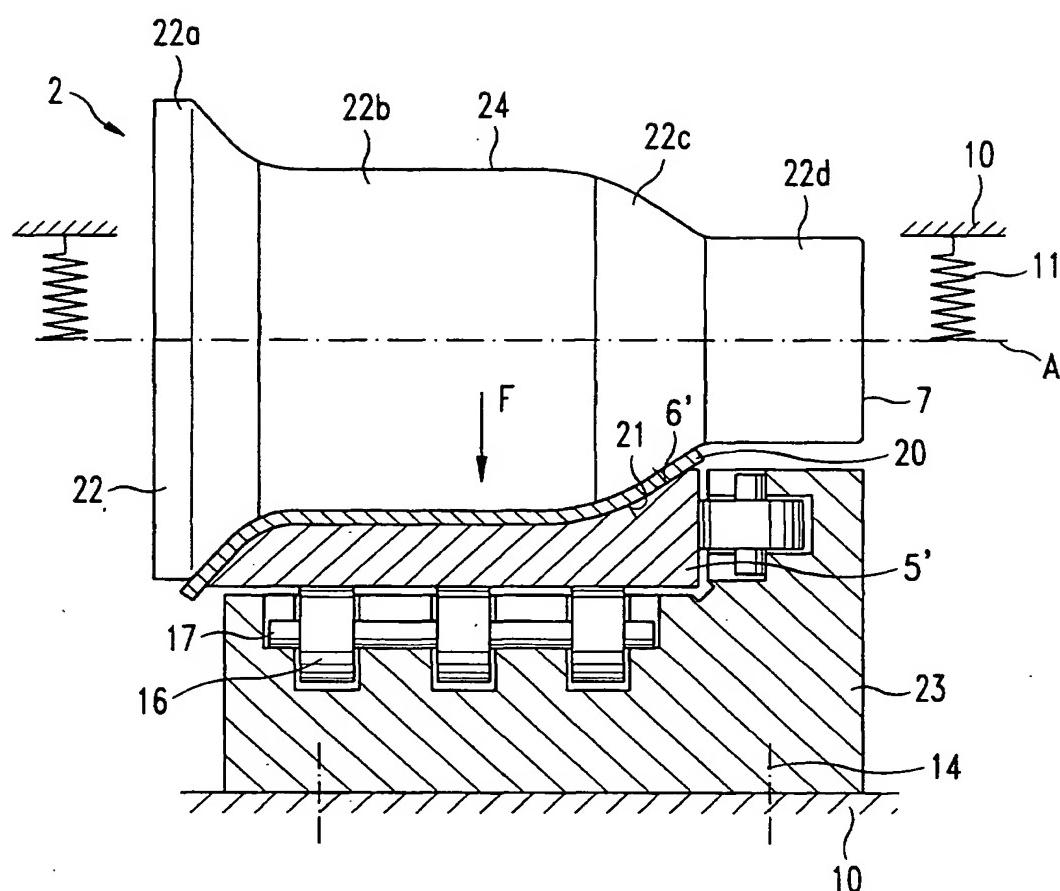


Fig.3

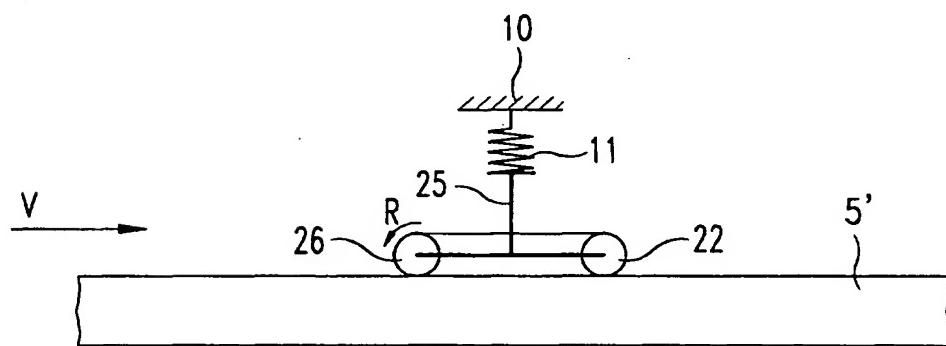


Fig.4

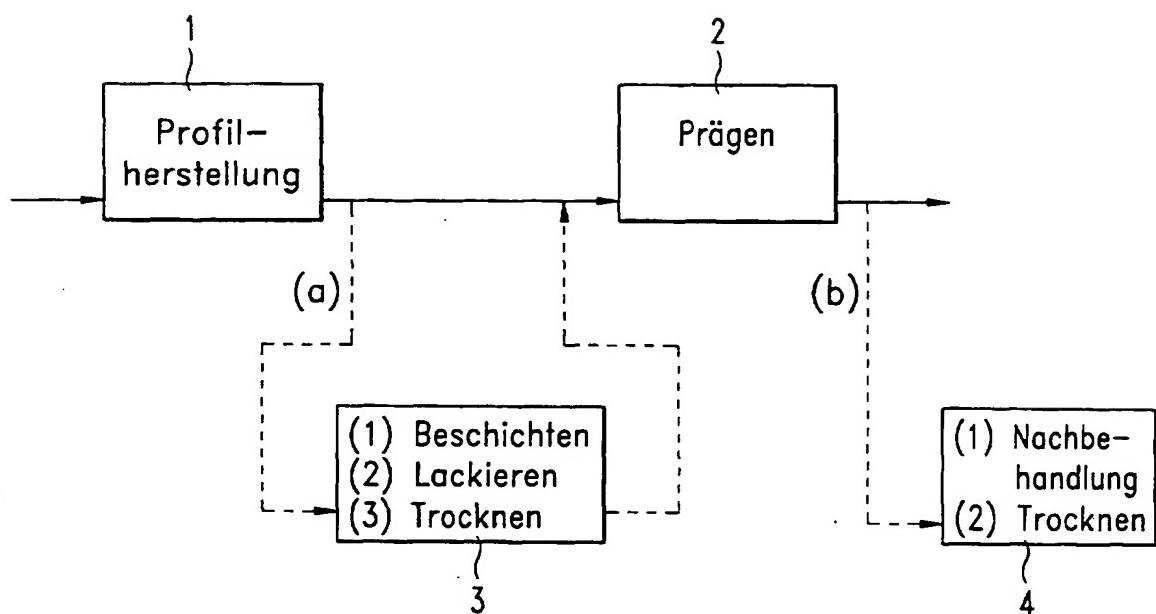


Fig.5